

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-097268

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

F16D 65/56

F16D 51/24

(21)Application number : 10-266360

(71)Applicant : NISSHINBO IND INC

(22)Date of filing : 21.09.1998

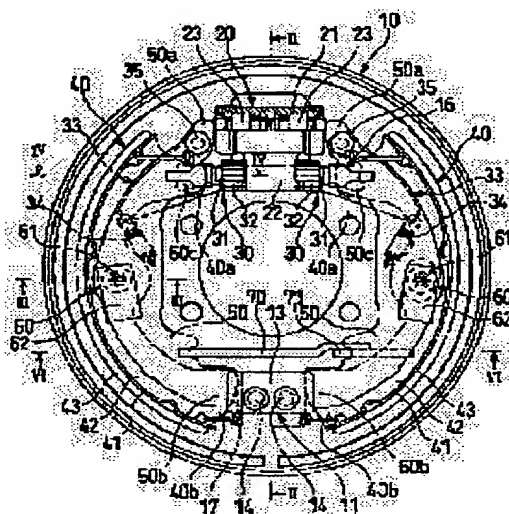
(72)Inventor : HASEGAWA JUNICHI

## (54) DRUM BRAKE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably adjust a shoe clearance and to improve braking efficiency.

SOLUTION: A shoe clearance automatic adjustment mechanism is constituted of first anchors 30, 30 furnished with screw connecting members 31, 32 to support each one of 40a, 40a of a pair of brake shoes 40, 40 free to displace and adjust levers 33, 33 to automatically extend the screw connecting members 31, 32 by detecting excessive opening quantity of pivot levers 50, 50 pivotally supported on each of the brake shoes 40, 40. This shoe clearance automatic adjustment mechanism is arranged on the side of an actuator 20 for a service brake.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the drum-brake equipment on which go-astern before a car acts as a leading shoe with which an independent brake shoe has self-servo nature, though the number of the actuators for service brakes is one.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** The applicant applied for the drum-brake equipment with which the damping force by which the dual two leading form (D2 L form) average was stabilized is acquired previously as JP,10-47396,A, though the number of the actuators for service brakes (wheel cylinder) was one. This equipment arranges support between the one side adjoining edges of the brake shoe of the pair which counters. A shoe gap adjusting device equipped with a support function is arranged between the another side adjoining edge. While supporting a pivot lever pivotably pivotable in the pars intermedia of each brake shoe and engaging the one side adjoining edge of each pivot lever with the actuator for service brakes in actuation It constitutes so that the actuation load of the actuator for service brakes which engaged with said shoe gap adjusting device, and told the another side adjoining edge of a pivot lever to the pivot lever may be transmitted to a brake shoe through the pivotable support section of a pivot lever, respectively. Moreover, symmetry arrangement of the adjustment lever which carried out the letter of the abbreviation for L characters of a pair is carried out at right and left of said shoe gap adjusting device equipped with a \*\*\*\* device, and a shoe gap regulating device is each of the configuration of having established the spring means so that it might engage an another side arm with the adjustment gear of said screw-thread device and the pars intermedia of each adjustment lever might be made \*\*\*\*(ing) to the sleeve of said screw-thread device, while supporting an arm pivotably pivotable in each brake shoe on the other hand. And since actuation of shoe gap regulating automatically is the structure of sensing the excessive amount of extension of the another side adjoining edge of each of said brake shoe which supports an adjustment lever pivotably, respectively, and adjusting it, it is the configuration that the hands of cut of the brake drum at the time of shoe gap regulating [ of each brake shoe ] automatically differ.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** There are the following improving points in the drum-brake equipment mentioned above.

\*\*\*\*\* The thrust force is acting on an adjustment bolt at the time of the service brake with which a regulating operation of a shoe gap is performed. In order to carry out shoe gap regulating automatically against this thrust force, it is necessary to design an adjustment spring and an adjustment lever on a large scale, and components are enlarged.

\*\*\*\*\* Since shoe gap regulating [ of the brake shoe of a pair ] automatically is not performed in the hand of cut of the same brake drum, brake temperature is [ \*\*\*\* / that the operating frequency of the go-astern direction is extremely low / the time of advance ] low in many cases. Therefore, a difference will be produced in the gap of a brake drum and each brake shoe, and lining of a brake shoe with this smaller gap will be early worn out.

\*\*\*\*\* It is the configuration of a brake shoe and a pivot lever being united at the time of brake actuation, moving to the hand of cut of a brake drum, and bearing of either of the both ends of a brake shoe being carried out to support, and generating damping force. Therefore, when the brake drum is rotating in the direction which supports a brake shoe of the support by the side of an actuator, in order that the actuation load of an actuator may act on hard flow to the direction of bearing of a brake shoe, braking effects (braking torque / actuator actuation load) fall.

[0004] The place made into the purpose of this invention is to offer the drum-brake equipment which can aim at an improvement of braking effectiveness while being stabilized and being able to adjust a shoe gap.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Namely, invention concerning claim 1 supports the one side adjoining edge and another side adjoining edge of a brake shoe of a pair which counter of the 1st and 2nd support, respectively. Support a pivot lever pivotably pivotable in the pars intermedia of these both brake shoes, respectively, and while engaging with the actuator for service brakes respectively in actuation, the one side adjoining edge of the pivot lever which this counters The another side adjoining edge of a pivot lever is supported of the 2nd support. The actuation load of the service brake of said pivot lever which acts on an adjoining edge on the other hand In the drum-brake equipment constituted so that it might transmit to a brake shoe through the pivotable support section of these both pivot levers The screw-thread bond part material of the pair provided to the 1st support of the brake shoe of said pair which supports an adjoining edge on the other hand, The shoe gap regulating device constituted by the adjustment lever of the pair which the excessive amount of extension of each of said pivot lever is sensed [ pair ], and it \*\*\*\*s [ pair ] automatically, and expands bond part material is drum-brake equipment characterized by being arranged in said actuator side for service brakes. In drum-brake equipment according to claim 1, invention concerning claim 2 is drum-brake equipment characterized by supporting each brake shoe pivotably possible [ relative displacement ] towards the hoop direction of a brake drum to this each pivot lever while supporting the another side adjoining edge of each pivot lever which counters of the 2nd support of a pivot form, respectively. Invention concerning claim 3 is drum-brake equipment characterized by forming the body of the actuator for service brakes, and the body of the 1st support contiguous to this actuator in one in drum-brake equipment according to claim 1 or 2. Invention concerning claim 4 is drum-brake equipment characterized by for the 2nd support which supports the brake shoe which counters, and the another side adjoining edge of a pivot lever, respectively carrying out polymerization arrangement of the tabular support plate, and constituting it in drum-brake equipment given in any of claim 1 thru/or claim 3 they are. Invention concerning claim 5 is set to drum-brake equipment given in any of claim 1 thru/or claim 4 they are. Between the near sections of the another side adjoining edge of each pivot lever which counters, the actuator for parking brakes which consists of a link mechanism is arranged in actuation. And to the 1st support, consist few clearances and opposite arrangement of the halfway of a pivot lever is carried out, respectively. The actuation load of the actuator for parking brakes which acts on another side contiguity one end of said pivot lever is drum-brake equipment characterized by being constituted so that it may transmit to a brake shoe through the pivotable support section of both pivot levers, respectively.

[0006]

[The gestalt 1 of implementation of invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 1 - drawing 6 .

[0007] \*\*\*\*\* rear one which built the parking brake in the schematic diagram 1 of the whole equipment — the front view of the drum-brake equipment of business is shown. Except for the point that \*\*\*\* of a parking brake and the shoe gap adjusting devices 30 and 30 is formed in reverse \*\*\*\*, as for the drum-brake equipment concerning this invention, since others are right-and-left same structure (bilateral symmetry structure) on a drawing, in subsequent explanation, they explain the arrangement structure of half the left of a drawing, attach the sign same about the arrangement structure of half the right as half the left, and omit the explanation. Although the vocabulary of "right and left" and "the upper and lower sides" is used for convenience, of

course, it is not what is limited in the direction of explanation which the sense of drum-brake equipment illustrated.

[0008] The wheel cylinder 20 which is an actuator for service brakes is arranged in the upper part of a back plate 10, and the 2nd support 11 is arranged by the lower part. The shoe gap adjusting device 30 which served as the 1st support using a cylinder body 21 and the support body 22 formed in one is arranged in the way side among the brakes which adjoin a wheel cylinder 20.

[0009] \*\*\*\*\* The brake-shoe brake shoe 40 joins the shoe web 42 to the shoe rim 41 in the shape of a cross section of T characters, fixes lining 43 on the periphery of the shoe rim 41, and is constituted.

[0010] On the other hand, a brake shoe 40 is being engaged in contact with the plane side edge side of support plate 12a where the another side 40b (henceforth a "lower part") constitutes the 2nd support 11 while it engages with the adjustment bolt 31 whose 40a (henceforth the "upper part") is the screw-thread bond part material of the shoe gap adjusting device 30. This example shows the case where lower part 40b of a brake shoe 40 is supported as floating support.

[0011] \*\*\*\*\* Between the pivot lever wheel cylinder 20 and the 2nd support 11 The pivot lever 50 which carries out a polymerization to the shoe web 42, and presents a segment is arranged. One side 50a (henceforth the "upper part") of a pivot lever 50 engages with a piston 23 in actuation. While the another side 50b (henceforth a "lower part") is being engaged in contact with the plane side edge side of support plate 12b which constitutes the 2nd support 11, halfway 50c near the upper part 50a is engaging with the adjustment bolt 31 of the shoe gap adjusting device 30.

[0012] \*\*\*\*\* Pivotal support structure drawing 3 of a pivot lever is the brake shoe 40 of half the left, and the sectional view of the pivotal support section of a pivot lever 50, and 50d of tubed lobes is fabricated by the pars intermedia of a pivot lever 50 towards the shoe web 42, it penetrates to circular hole 42a which 50d of these lobes drilled in the shoe web 42, and they is supported pivotably pivotable.

[0013] In addition, it is also possible to prepare a circular hole in a pivot lever 50 side, although not illustrated, and to prepare and support a lobe pivotably in the shoe web 42 side, and it is also possible to replace with a lobe and to use a pin separately.

[0014] The pivotal support section of a brake shoe 40 and a pivot lever 50 \*\*\*\* the inside of 50d of said lobes, and is held by the shoe hold pin 61 which set up one side rockable to the back plate 10, and the flat spring 62 which it was hung on another side of this pin 61, and was attached on the pivot lever 50 at the compression condition. That is, it is the well-known shoe hold device 60, with the brake shoe 40 is held flexibly [ a pivot lever 50 ] on the shoe web 42 on the back plate 10 again.

[0015] In addition, the shoe hold pin 61 is replaced with a bolt, one of these is fixed to a back plate 10, and it may be made to \*\*\*\*\* a brake shoe 40 and a pivot lever 50 with the vertical nut made to screw in another side in movable.

[0016] \*\*\*\*\* The enlarged drawing of half the left of the shoe gap adjusting device 30 is shown in shoe gap adjusting-device drawing 4 . Through hole 22a was formed in the support body 22, and the male screw shank of the adjustment bolt 31 has fitted into this through hole 22a pivotable.

[0017] While notching slot 31a with a stage is formed in the left of this adjustment bolt 31 and it is in contact with the upper part 40a fang furrow 31a bottom of the shoe web 42, the halfway 50c fang furrow 31a bottom of a pivot lever 50 and few clearances are being consisted and engaged.

[0018] The gear 32 for adjustment is screwed in the male screw shank of the adjustment bolt 31. The retreat location of the adjustment bolt 31 to the support body 22 is regulated because the one side face contacts the side face of the support body 22, and the gear 32 for adjustment can change the amount of protrusions of the adjustment bolt 31 to the \*\* RIAN car body 22 into rotation actuation of this gear 32 for adjustment while many gradual gear teeth are formed in the peripheral surface.

[0019] The adjustment bolt 31 fitted in the above support body 22 and the gear 32 for

adjustment screwed in the adjustment bolt 31 constitute the shoe gap adjusting device 30. If tools, such as a minus driver, are inserted from the brake exterior, rotation actuation of the gear 32 for adjustment is carried out and the adjustment bolt 31 is carried out \*\*\*\* and close from this gear 32 to adjust the clearance between lining 43 and a brake drum 80 (for a two-dot chain line to show to drawing 2 ) after removing a plug 15, the above-mentioned clearance can be adjusted manually.

[0020] The adjustment lever 33 and the adjustment spring 34 are added to the shoe gap adjusting device 30, and the shoe gap regulating device is constituted.

[0021] The top view of the adjustment lever 33 is shown in drawing 5 . As for the adjustment lever 33, bending formation of the edge is carried out, as for second arm 33c of another side where a whole configuration presents an abbreviation Y shape and where pin hole 33b is drilled in the first arm 33a, and while it is monotonous and branching branches. The hole or slit which hangs one hook of the adjustment spring 34 is formed in the piece of bending of the edge of the 33d of the third not branched arm. Moreover, the piece of a plate of the unification section of the first and the second arm 33a and 33c is bent at a right angle, and piece of contact 33e is formed.

[0022] This adjustment lever 33 is supported pivotably pivotable by the pin 35 which pin hole 33b of first arm 33a fixed to the pivot lever 50, as shown in drawing 1 . The adjustment spring 34 is stretched between the 33d of the third arm of the adjustment lever 33, and a pivot lever 50, and the revolution force which used the pin 35 as the supporting point and turned it to the adjustment lever 33 in the direction of a counterclockwise rotation is always energized.

[0023] While piece of contact 33e is made to contact joggled aspect 31b of notching slot 31a of the \*\* rear JASUTO bolt 31 by the energization force of the contraction direction of said spring 34 and engages with it, second arm 33c is engaging with the gear 32 for adjustment. (Refer to drawing 4 )

[0024] \*\*\*\*\* In shoe-return-spring drawing 1 , the 1st shoe return spring 16 is stretched between the brake shoe 40 near a wheel cylinder 20, and 40, and the 2nd shoe return spring 17 is stretched between the brake shoe 40 near the 2nd support 11, and 40. And in this example, the moment which acts on brake shoes 40 and 40 with the 1st and 2nd shoe return springs 16 and 17 is set up so that the lower part 40b and 40b side may become the supporting point from the upper part 40a and 40a side size about the pivotable support section of brake shoes 40 and 40.

[0025] <TO> The parking brake of a cross pull form is explained based on parking-brake drawing 1 and drawing 6 . While the left end of a strut 70 is engaging with the pivot lever 50 of a drawing left, the right end of a strut 70 is supported to revolve with the pin 72 by pars intermedia 71a of the brake lever 71 of L typeface pivotable. The notch slot for inner cable connection which constitutes the control cable which is not illustrated is formed in heel 71b of the brake lever 71 arranged by carrying out loosely-fitting penetration of the back plate 10, and toe 71c of a brake lever 71 is engaging with the pivot lever 50 of the method of the drawing right.

[0026] In addition, the lever stopper with which a sign 18 regulates the return location of a brake lever 71, the bracket which fixes the outer casing from which 19 constitutes a control cable, and 73 are the return springs stretched between the brake lever 71 and the lever stopper 18.

[0027]

[Function] \*\*\*\*\* If the actuation at the time of a service brake, for example, a brake pedal, is completed and a wheel cylinder 20 is pressurized, pistons 23 and 23 will press pivot levers 50 and 50, and the brake shoes 40 and 40 of the Uichi Hidari pair in the following operations will be extended. In addition, since it is the same, an extension operation of the brake shoes 40 and 40 on either side is explained focusing on an extension operation of the brake shoe 40 of half the drawing left.

[0028] If the piston 23 of a wheel cylinder 20 presses upper part 50a of a pivot lever 50, a pivot lever 50 will extend a contacting point with the 2nd support 11 of the lower part 50b at the supporting point. The extension force of a pivot lever 50 is transmitted to a brake shoe 40 through 50d of the lobe, and a brake shoe 40 carries out friction engagement at the brake drum 80 (shown in drawing 2 ) which the lining 43 is rotating, and brakes this.

[0029] In drawing 1 , when the brake drum (not shown) is rotating in the direction of a counterclockwise rotation, it acts as a leading shoe with which bearing of the lower part 40b of the brake shoe 40 of a drawing left is carried out to the 2nd support 11, and it has self-servo nature, and the brake shoe 40 of the method of the drawing right also acts as a leading shoe with which bearing of the upper part 40a is carried out to the adjustment bolt 31 of the shoe gap adjusting device 30, and it has self-servo nature. Thus, the brake shoes 40 and 40 of a Uichi Hidari pair constitute a braking operation of two leading.

[0030] Moreover, when the brake drum is rotating in the direction of a clockwise rotation It acts as a leading shoe with which bearing of the lower part 40b of the brake shoe 40 of the method of the drawing right is carried out to the 2nd support 11, and it has self-servo nature. Moreover, it acts as a leading shoe with which bearing of the upper part 40a of the brake shoe 40 of a drawing left is carried out to the adjustment bolt 31 of the shoe gap adjusting device 30, and it has self-servo nature, and the brake shoes 40 and 40 of a right-and-left pair constitute a braking operation of two leading like the above.

[0031] Thus, though the number of the wheel cylinders 20 which are the actuators for service brakes is one, the damping force with which the dual two leading form (D2 L form) where it has self-servo nature and where it acted as a leading shoe was stabilized by advance and go-astern of a car is acquired.

[0032] \*\*\*\*\* If upper part 50a of a pivot lever 50 is pressed by actuation of a service brake as the shoe gap regulating operation above-mentioned was carried out, the 2nd support 11 will be extended at the supporting point, and upper part 40a of a brake shoe 40 will be extended through the pivotable support section. With extension of each upper part 50a of a pivot lever 50 and a brake shoe 40, and 40a, the shoe web 42 will be slightly isolated from the notching slot 31a bottom of the adjustment bolt 31, consequently the thrust force does not act on the adjustment bolt 31 at the time of actuation of a service brake.

[0033] Extension of a pivot lever 50 also moves a pin 35 together. Since piece of contact 33e of the adjustment lever 33 is pressed by the energization force of the adjustment spring 34 at joggled aspect 31b of the \*\* rear JASUTO bolt 31 at this time, second arm 33c rotates in the direction of a counterclockwise rotation.

[0034] Now, lining 43 is worn out and the amount of extension of a pivot lever 50 increases, and if the rotation of second arm 33c which forms the adjustment lever 33 exceeds the interdentium pitch of the gear 32 for adjustment, the gear 32 for adjustment is made to rotate, and it is automatically adjusted so that the clearance between a projection, a brake drum 80, and lining 43 may become always fixed from the support body 22 about the adjustment bolt 31. Thus, since the thrust force does not act on the adjustment bolt 31 at the time of shoe gap regulating automatically, the shoe gap stabilized even if the spring force of the adjustment spring 34 was small is obtained.

[0035] \*\*\*\*\* When heel 71b of the brake lever 71 exposed to the outside of a back plate 10 is led in the direction of an arrow head, rotate a supporting pivotably pivotably point (pin 72) with a strut 70 in the direction of a clockwise rotation at the supporting point, and make toe 71c \*\*\*\* lower part 50b of the pivot lever 50 of the method of the drawing right in actuation drawing 1 and drawing 6 of a parking brake. This pivot lever 50 extends similarly the brake shoe 40 supported pivotably by the pivot lever 50 list of a drawing left through the strut 70 at this by that reaction while it extends a contacting point with the adjustment bolt 31 at the supporting point and extends the brake shoe 40 of the method of the drawing right through 50d of that lobe.

[0036] In addition, you may be the type which leads heel 71b of the brake lever 71 formed in the abbreviation J typeface as shown not only in the type led towards the front of a car about the towage direction of a brake lever 71 like this example but in drawing 7 in the direction of a right angle (the direction of an axle) to a back plate 10.

[0037]

[The gestalt 2 of implementation of invention] Although some are shown about the gestalt of other operations concerning this invention below, the same part as the gestalt 1 of the operation which looked at functionally and was mentioned already attaches the same sign, and omits the explanation. Moreover, like [ this example ] the gestalt 1 of previous operation, except for a

parking brake, since it is right-and-left same structure, only the arrangement structure of half the left of drum-brake equipment is explained, and the explanation about half the right is omitted.

[0038] The 2nd support 11 of only lower part 50b of a pivot lever 50 is made into a pivot form at drawing 8 - drawing 10, and the gestalt of other operations of a configuration of having supported the brake shoe 40 pivotably movable in the hoop direction of a brake drum to this pivot lever 50 is shown.

[0039] The bearing structure of the 2nd support 11 is explained drawing 8 and based on 9. The laminating of the two support plates 12a and 12b was carried out on the ridge of a back plate 10, the retaining plate 13 was further piled up on it, and these have fixed to the back plate 10 with rivets 14 and 14 at one. This structure is the same as the above mentioned gestalt 1 of this operation.

[0040] The side edge side of support plate 12a which supports lower part 40b of the shoe web 42 is formed in the flat surface so that it may support as floating support. The side edge side of support plate 12b which supports lower part 50b of a pivot lever 50 is formed in the circular face (pivot form) so that it may support as pivot support. The side edge side of support plate 12b was used as the circular face for supporting lower part 50b of a pivot lever 50 to pivotable and vertical sliding impossible. Even if the support types of a pivot lever 50 and a brake shoe 40 differ, two support plates 12a and 12b can be easily fabricated by punching processing by the press, respectively. Although lower part 50b of a pivot lever 50 is the circular face of a concave [ side / of support plate 12b / side edge ] in convex, even if drawing 8 is reverse in this irregularity, it is good.

[0041] The pars intermedia of a pivot lever 50 and a brake shoe 40 is pivotable, and is supported pivotably possible [ relative displacement ] towards the hoop direction of a brake drum. If the structure (force transfer device) of this pivotable support section is explained based on drawing 10, it is \*\*\*\*\* (ing) to slot 42b long to the brake drum hoop direction which 50d of lobes of the really fabricated hollow drilled in the pars intermedia of a pivot lever 50 at the shoe web 42.

[0042] Slot 42b is formed in the radii form which makes a brake core a radius. This is because relative displacement which turned the pivot lever 50 and the brake shoe 40 to the hoop direction of a brake drum between 50d of lobes which fitted into slot 42b and this slot 42b is enabled. Especially the configurations of force transfer side 42c of slot 42b and the field which counters do not have constraint that slot 42b should just be presenting 42d of radii to which force transfer side 42c by the side of the method of the outside of a brake makes a brake core a radius at least.

[0043] If a brake shoe 40 will be extended if the brake shoe 40 of the left at the time of braking is explained, and the turning effort of a brake drum begins to act Since 50d of lobes is having relative displacement in alignment with force transfer side 42c of slot 42b permitted, Even if a brake shoe 40 moves smoothly independently to a pivot lever 50 and the brake drum is rotating in the direction of a clockwise rotation, it is that bearing of the upper part 40a is carried out to the adjustment bolt 31 of the shoe gap adjusting device 30. It acts as a leading shoe which has self-servo nature.

[0044] Although the actuation load of a wheel cylinder 20 acts on the reverse sense to the hand of cut of a brake drum at this time, since lower part 50b of a pivot lever 50 is supported by migration impossible at support plate 12b and a brake shoe 40 moves to a hoop direction independently, braking effects do not fall.

[0045] Moreover, while the brake drum is rotating in the direction of a counterclockwise rotation, when it brakes, bearing of the lower part 40b of the shoe web 42 is carried out to support plate 12a, and it acts like the above as a leading shoe which has self-servo nature. At this time, since a brake shoe 40 moves independently with respect to a pivot lever 50 that there is nothing, \*\*\*\*\* is not [ the actuation load of a cylinder 20 ] in braking effects about a bad influence.

[0046] If it is in the gestalt of this operation, the actuation load of a service brake is not lost by having made support 12 of lower part 50b of pivot lever 50 into the pivot form, and having constituted the brake shoe 40 movable in the hoop direction of a brake drum.

[0047]



[The gestalt 3 of implementation of invention] Drawing 11 is the example which attached the stroke regulating device to the strut 70, and toe 71c of a brake lever 71 \*\*\*\* it to rectangle hole 50e drilled in this pivot lever 50, and it is engaging with it while it fits the pivot lever 50 of the method of the right into slot 70a at the right end of a strut 70.

[0048] The spring 74 stretched between the strut 70 and the pivot lever 50 of the method of the right is energizing in the direction which maintains said fitting. The bellcrank lever 75 is supported pivotably by the pin 76 in movable along with the plate surface of the longitudinal direction of a strut 70 pivotable by the left of a strut 70. Gradual gear-tooth 75b engraved on the peripheral face of the method of the right of a bellcrank lever 75 has geared with gradual gear-tooth 70b engraved on the pars intermedia of said strut 70. The spring 77 is stretched between the strut 70 and the pin 76, and it is energizing in the direction which maintains engagement of both the gear teeth 70b and 75b.

[0049] Moreover, cam arm 75a of the left of a bellcrank lever 75 has fitted loosely into rectangle hole 50e formed in the pivot lever 50 of a drawing left. The spring 74 of the method of the drawing right is larger than the spring 77 of a drawing left, and the attachment load of both the springs 74 and 77 is set up.

[0050] In the configuration mentioned above, if lining 43 is worn out, cam arm 75a of a bellcrank lever 75 will be pushed by rectangle hole 50e, and will rotate a pin 76 in the direction of a counterclockwise rotation at the supporting point. When the next gear-tooth 75b of this lever 75 gears to gear-tooth 70b of a strut 70, the contact location to rectangle hole 50e of cam arm 75a displaces, and regulating automatically is carried out so that the stroke of the brake lever 71 accompanying wear of lining 43 may become always fixed.

[0051]

[Effect of the Invention] This invention can acquire the following effectiveness.

By arranging in the actuator side for service brakes the shoe gap adjusting device which served as the <I> support member, it \*\*\*\*\* at the time of shoe gap adjustment, and the thrust force hardly works to bond part material (adjustment bolt). Therefore, the shoe gap which whose adjustment spring action is small, and ends, and also was stabilized can be obtained.

Since shoe gap regulating [ of the brake shoe of a <RO> pair ] automatically accomplishes in the same hand of cut of a brake drum, the gap of a brake drum and each brake shoe is stabilized. Therefore, there is no fear of the load of one brake shoe becoming large and causing early wear of lining.

While supporting the pivot lever of the <Ha> pair of pivot support, respectively, the actuation load of a service brake is not lost by turning each brake shoe to the hoop direction of a brake drum to each pivot lever, and supporting pivotably possible [ relative displacement ].

The support body can be formed in one and this support body can be effectively utilized for some bodies of the actuator for <NI> service brakes as a configuration member of a shoe gap adjusting device.

Since what is necessary is to carry out the polymerization of the two support plates into which a <HO> brake shoe and the 2nd support which supports each lower part of a pivot lever are processible by press molding, and just to constitute them, the production is easy and, moreover, an appearance-like design degree of freedom is large.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view of the drum-brake equipment concerning the gestalt 1 of implementation of invention

[Drawing 2] The sectional view of II-II in drawing 1

[Drawing 3] The sectional view of III-III in drawing 1

[Drawing 4] The sectional view of IV-IV in drawing 1

[Drawing 5] The front view of an adjustment lever

[Drawing 6] The sectional view of VI-VI in drawing 1

[Drawing 7] The explanatory view of other parking-brake types which lead a brake lever in the direction of an axle

[Drawing 8] The front view of the drum-brake equipment concerning the gestalt 2 of implementation of invention

[Drawing 9] The sectional view of IX-IX in drawing 8

[Drawing 10] A brake shoe and the explanation sectional view of the pivotable support structure of a pivot lever

[Drawing 11] The sectional view of XI-XI [ in / the gestalt 3 of implementation of invention which gave the stroke regulating function to the strut is started, and / drawing 8 ]

[Description of Notations]

- 10 Back Plate
- 11 2nd Support
- 12a, 12b Support plate
- 13 Retaining Plate
- 14 Rivet
- 15 Plug
- 16 1st Shoe Return Spring
- 17 2nd Shoe Return Spring
- 18 Lever Stopper
- 19 Bracket
- 20 Wheel Cylinder
- 21 Cylinder Body
- 22 Support Body
- 22a Through hole
- 23 Piston
- 30 Shoe Gap Adjusting Device (1st Support)
- 31 Adjustment Bolt
- 31a Notching slot
- 31b Joggled aspect
- 32 Gear for Adjustment
- 33 Adjustment Lever
- 33a The first arm
- 33b Pin hole

33c The second arm  
33d The third arm  
33e The piece of contact  
34 Adjustment Spring  
35 Pin  
40 Brake Shoe  
40a On the other hand (upper part)  
40b Another side (lower part)  
41 Shoe Rim  
42 Shoe Web  
42a Circular hole  
42b Slot  
42c Force transfer side  
42d Radii  
43 Lining  
50 Pivot Lever  
50a On the other hand (upper part)  
50b Another side (lower part)  
50c Halfway  
50d Tubed lobe  
50e Rectangle hole  
60 Shoe Hold Device  
61 Shoe Hold Pin  
62 Flat Spring  
70 Strut  
70a Slot  
70b A gradual gear tooth  
71 Brake Lever  
71a Pars intermedia  
71b Heel  
71c Toe  
72 Pin  
73 Return Spring  
74 Spring  
75 Bellcrank Lever  
75a Cam arm  
75b A gradual gear tooth  
76 Pin  
77 Spring  
80 Brake Drum

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-97268

(P2000-97268A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000.4.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>F 1 6 D 65/56  
51/24

識別記号

F I

F 1 6 D 65/56  
51/24

ターコト\* (参考)

R 3 J 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-266360

(22) 出願日 平成10年9月21日 (1998.9.21)

(71) 出願人 000004374

日清紡績株式会社

東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

(72) 発明者 長谷川 順一

愛知県名古屋市南区豊田五丁目14番25号

日清紡績株式会社名古屋工場内

(74) 代理人 100082418

弁理士 山口 朔生 (外1名)

Fターム(参考) 3J058 AA03 AA07 AA13 AA17 AA24

AA28 AA33 AA37 BA01 BA57

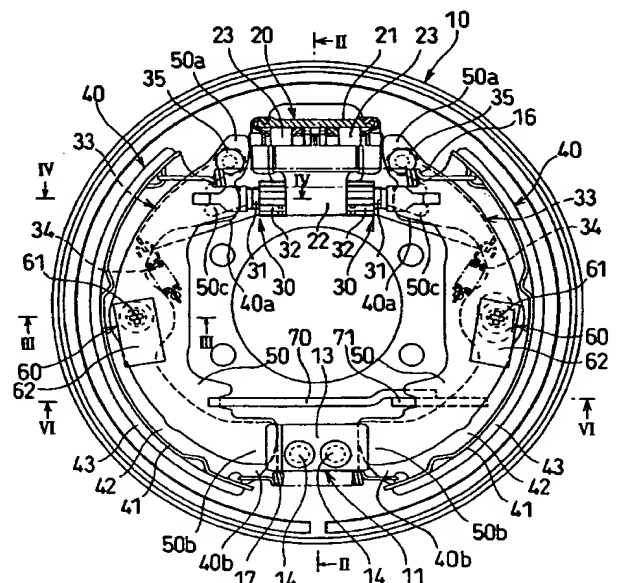
CA19 DA14 FA01

(54) 【発明の名称】 ドラムブレーキ装置

(57) 【要約】

【目的】 シュー間隙を安定して調整することができると共に、制動効率の改善を図ること。

【解決手段】 一対のブレーキシュー40、40の各一方40a、40aを変位可能に支承するねじ結合部材31、32を備えた第1アンカー30、30と、各ブレーキシュー40、40に枢支したピボットレバー50、50の過大な拡開量を検知して自動的にねじ結合部材31、32を伸長させるアジャストレバー33、33とによりシュー間隙自動調整機構を構成する。このシュー間隙自動調整機構をサービスブレーキ用アクチュエータ20側に配設する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向する一対のブレーキシューの一方隣接端と他方隣接端を夫々第1及び第2アンカーで支承し、該両ブレーキシューの中間部に夫々ピボットレバーを回転可能に枢支し、該対向するピボットレバーの一方隣接端をサービスブレーキ用アクチュエータに夫々作動的に係合すると共に、ピボットレバーの他方隣接端を第2アンカーで支承し、前記ピボットレバーの一方隣接端に作用するサービスブレーキの作動力を、該両ピボットレバーの枢支部を介してブレーキシューに伝達するように構成した、ドラムブレーキ装置において、前記一対のブレーキシューの一方隣接端を支承する第1アンカーに具備した一対のねじ結合部材と、前記各ピボットレバーの過大な拡開量を検知して自動的にねじ結合部材を伸長させる一対のアジャストレバーとにより構成されるシュー間隙自動調整機構が、前記サービスブレーキ用アクチュエータ側に配設されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のドラムブレーキ装置において、対向する各ピボットレバーの他方隣接端を夫々ピボット形の第2アンカーで支承すると共に、該各ピボットレバーに対して各ブレーキシューがブレーキドラムの周方向に向けて相対移動可能に枢支されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のドラムブレーキ装置において、サービスブレーキ用アクチュエータのボディと、該アクチュエータに隣接する第1アンカーのボディとが一体に形成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3の何れかに記載のドラムブレーキ装置において、対向するブレーキシュー及びピボットレバーの他方隣接端を夫々支承する第2アンカーが板状のアンカー板を重合配設して構成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4の何れかに記載のドラムブレーキ装置において、対向する各ピボットレバーの他方隣接端の近傍部間に、リンク機構からなるパーキングブレーキ用アクチュエータを作動的に配設し、かつ、ピボットレバーの中途を夫々第1アンカーに対して僅かな隙間を存して対向配設し、前記ピボットレバーの他方隣接端側に作用するパーキングブレーキ用アクチュエータの作動力が、両ピボットレバーの枢支部を介して夫々ブレーキシューへ伝達するように構成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はサービスブレーキ用アクチュエータが一つでありながら、車両の前・後進とも単独のブレーキシューが自己サーボ性を有するリーデ

イングシューとして作用するドラムブレーキ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 出願人は、サービスブレーキ用アクチュエータ（ホイールシリンダ）が一つでありながら、デュアル・ツリーディング形（D2L形）並の安定した制動力が得られるドラムブレーキ装置を特開平10-47396号として先に出願した。この装置は、対向する一対のブレーキシューの一方隣接端間にアンカーを配設し、その他方隣接端間にアンカー機能を備えるシュー間隙調整装置を配設し、各ブレーキシューの中間部にピボットレバーを回転可能に枢支し、各ピボットレバーの一方隣接端をサービスブレーキ用アクチュエータに作動的に係合すると共に、ピボットレバーの他方隣接端を前記シュー間隙調整装置に係合し、ピボットレバーへ伝えたサービスブレーキ用アクチュエータの作動力を、ピボットレバーの枢支部を介して夫々ブレーキシューへ伝達するように構成してある。またシュー間隙自動調整機構は、一対の略L字状をしたアジャストレバーが、ねじ機構を具える前記シュー間隙調整装置の左右に対称配設され、その夫々の一方腕を各ブレーキシューに回転可能に枢支すると共に、他方腕を前記ねじ機構の調整歯輪に係合し、かつ各アジャストレバーの中間部を前記ねじ機構のスリーブに弾接させるようにばね手段を設けた構成である。そして、シュー間隙自動調整の作動は、アジャストレバーを枢支する前記各ブレーキシューの他方隣接端の過大な拡開量を夫々感知して調整する構成であるから、夫々のブレーキシューのシュー間隙自動調整時におけるブレーキドラムの回転方向が異なる構成である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述したドラムブレーキ装置には次のような改良点がある。

〈イ〉シュー間隙の自動調整作用が行われるサービスブレーキ時において、アジャストボルトにスラスト力が作用している。このスラスト力に対抗してシュー間隙自動調整をするためには、アジャストスプリングやアジャストレバーを大型に設計する必要があり、部品が大型化する。

〈ロ〉一対のブレーキシューのシュー間隙自動調整が同じブレーキドラムの回転方向で行われないため、例えば後進方向の使用頻度が極端に少なかったり、前進時に比べてブレーキ温度が低い場合が多い。従って、ブレーキドラムと夫々のブレーキシューとの間隙に差を生じ、該間隙の小さい方のブレーキシューのライニングが早く摩耗してしまう。

〈ハ〉ブレーキ作動時に、ブレーキシューとピボットレバーとが一体となってブレーキドラムの回転方向に移動し、ブレーキシューの両端のいずれか一方がアンカーに支承されて制動力を発生する構成である。そのため、アクチュエータ側のアンカーでブレーキシューを支承する

方向にブレーキドラムが回転している場合には、アクチュエータの作動力がブレーキシューの支承方向に対して逆方向に作用するため、制動効果（制動トルク／アクチュエータ作動力）が低下する。

【0004】本発明の目的とするところは、シュー間隙を安定して調整することができると共に、制動効率の改善を図ることができるドラムブレーキ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項1に係る発明は、対向する一対のブレーキシューの一方隣接端と他方隣接端を夫々第1及び第2アンカーで支承し、該両ブレーキシューの中間部に夫々ピボットレバーを回転可能に枢支し、該対向するピボットレバーの一方隣接端をサービスブレーキ用アクチュエータに夫々作動的に係合すると共に、ピボットレバーの他方隣接端を第2アンカーで支承し、前記ピボットレバーの一方隣接端に作用するサービスブレーキの作動力を、該両ピボットレバーの枢支部を介してブレーキシューに伝達するように構成した、ドラムブレーキ装置において、前記一対のブレーキシューの一方隣接端を支承する第1アンカーに具備した一対のねじ結合部材と、前記各ピボットレバーの過大な拡張量を感知して自動的にねじ結合部材を伸長させる一対のアジャストレバーとにより構成されるシュー間隙自動調整機構が、前記サービスブレーキ用アクチュエータ側に配設されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置である。請求項2に係る発明は、請求項1に記載のドラムブレーキ装置において、対向する各ピボットレバーの他方隣接端を夫々ピボット形の第2アンカーで支承すると共に、該各ピボットレバーに対して各ブレーキシューがブレーキドラムの周方向に向けて相対移動可能に枢支されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置である。請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載のドラムブレーキ装置において、サービスブレーキ用アクチュエータのボディと、該アクチュエータに隣接する第1アンカーのボディとが一体に形成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置である。請求項4に係る発明は、請求項1乃至請求項3の何れかに記載のドラムブレーキ装置において、対向するブレーキシュー及びピボットレバーの他方隣接端を夫々支承する第2アンカーが板状のアンカー板を重合配設して構成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置である。請求項5に係る発明は、請求項1乃至請求項4の何れかに記載のドラムブレーキ装置において、対向する各ピボットレバーの他方隣接端の近傍部間に、リンク機構からなるパーキングブレーキ用アクチュエータを作動的に配設し、かつ、ピボットレバーの中途を夫々第1アンカーに対して僅かな隙間を存して対向配設し、前記ピボットレバーの他方隣接端側に作用するパーキングブレーキ用アクチュエータの作動力が、両ピボットレバーの枢支部

を介して夫々ブレーキシューへ伝達するように構成されていることを特徴とする、ドラムブレーキ装置である。

【0006】

【発明の実施の形態1】以下、図1～図6に基づいて本発明の実施の形態について説明する。

【0007】〈イ〉装置全体の概略

図1にパーキングブレーキを内蔵したリヤ用のドラムブレーキ装置の正面図を示す。本発明に係るドラムブレーキ装置は、パーキングブレーキとシュー間隙調整装置30、30のねじが逆ねじに形成されている点を除いて、他は図面上において左右同一構造（左右対称構造）であるから、以降の説明にあたり、図面の左半の配設構造について説明し、右半の配設構造については左半と同一の符号を付してその説明を省略する。説明の便宜上「左右」や「上下」の用語を使用するが、ドラムブレーキ装置の向きが図示した方向に限定されるものでないことは勿論である。

【0008】バックプレート10の上部には、サービスブレーキ用アクチュエータであるホイールシリンダ20が配設され、その下部には第2アンカー11が配設されている。ホイールシリンダ20に隣接するブレーキの内方側には、シリンダボディ21と一体に形成したアンカーボディ22を利用して第1アンカーを兼ねたシュー間隙調整装置30が配設されている。

【0009】〈ロ〉ブレーキシュー

ブレーキシュー40は、シューリム41とシューウェブ42を断面T字状に接合し、シューリム41の外周にライニング43を固着して構成される。

【0010】ブレーキシュー40は、その一方40a

（以下「上方」という）がシュー間隙調整装置30のねじ結合部材であるアジャストボルト31に係合すると共に、その他方40b（以下「下方」という）が第2アンカー11を構成するアンカー板12aの平面状の側端面に当接して係合している。本例では、ブレーキシュー40の下方40bをフローティングアンカーとして支承する場合について示す。

【0011】〈ハ〉ピボットレバー

ホイールシリンダ20と第2アンカー11との間には、シューウェブ42に重合して弓形を呈するピボットレバー50が配設され、ピボットレバー50の一方50a（以下「上方」という）がピストン23に作動的に係合し、その他方50b（以下「下方」という）が第2アンカー11を構成するアンカー板12bの平面状の側端面に当接して係合していると共に、その上方50aに近い中途50cがシュー間隙調整装置30のアジャストボルト31に係合している。

【0012】〈ニ〉ピボットレバーの枢支構造

図3は左半のブレーキシュー40とピボットレバー50の枢支部の断面図で、ピボットレバー50の中間部にシューウェブ42へ向けて筒状の突出部50dが成形さ

れ、該突出部 50 d がシューウェブ 42 に穿設した円穴 42 a に貫通して回転可能に枢支されている。

【0013】尚、図示しないがピボットレバー 50 側に円穴を設け、シューウェブ 42 側に突出部を設けて枢支することも可能であるし、また、突出部に代えて別途ピンを用いることも可能である。

【0014】ブレーキシュー 40 とピボットレバー 50 の枢支部は、前記突出部 50 d 内を貫挿し、一方をバックプレート 10 に揺動可能に立設したシューホールドピン 61 と、該ピン 61 の他方に掛止されてピボットレバー 50 上に圧縮状態に取り付けた板ばね 62 とにより保持されている。すなわち、公知のシューホールド機構 60 で以てブレーキシュー 40 がバックプレート 10 上に、又ピボットレバー 50 がシューウェブ 42 上に弾力的に保持されている。

【0015】尚、シューホールドピン 61 を、ボルトに代えてその一方をバックプレート 10 に固設し、他方に螺合させた上下ナットでブレーキシュー 40 とピボットレバー 50 を可動的に挟持するようにしてもよい。

【0016】〈ホ〉シュー間隙調整装置

図 4 にシュー間隙調整装置 30 の左半の拡大図を示す。アンカーボディ 22 には貫通穴 22 a が形成され、該貫通穴 22 a にアジャストボルト 31 のおねじ軸部が回転可能に嵌合している。

【0017】該アジャストボルト 31 の左方には段付きの切欠溝 31 a が形成されていて、シューウェブ 42 の上方 40 a が溝 31 a 底に当接していると共に、ピボットレバー 50 の中途 50 c が溝 31 a 底と僅かな隙間を存して係合している。

【0018】アジャストボルト 31 のおねじ軸部に調整用歯輪 32 が螺合されている。調整用歯輪 32 はその周面に多数の小刻みな歯が形成されていると共に、その一側面がアンカーボディ 22 の側面に当接することでアンカーボディ 22 に対するアジャストボルト 31 の後退位置が規制され、該調整用歯輪 32 の回転操作によりアンカーボディ 22 に対するアジャストボルト 31 の突出量を変えることができる。

【0019】以上のアンカーボディ 22 に嵌挿したアジャストボルト 31 と、アジャストボルト 31 に螺合した調整用歯輪 32 とによりシュー間隙調整装置 30 を構成している。ライニング 43 とブレーキドラム 80 (図 2 に二点鎖線で示す) との隙間を調整したいときには、プラグ 15 を取り外した後、ブレーキ外部からマイナスドライバ等の工具を差し込んで、調整用歯輪 32 を回転操作して、該歯輪 32 からアジャストボルト 31 を螺出・入してやれば、上記の隙間を手動で調整することができる。

【0020】シュー間隙調整装置 30 にアジャストレバー 33 とアジャストスプリング 34 を加えてシュー間隙自動調整機構を構成している。

【0021】図 5 にアジャストレバー 33 の平面図を示す。アジャストレバー 33 は全体形状が略 Y 字形を呈する平板であって、分岐する一方の第一の腕 33 a にはピン穴 33 b が穿設されていて、分岐する他方の第二の腕 33 c はその端部が折曲形成されている。分岐しない第三の腕 33 d の端部の折曲片にはアジャストスプリング 34 の一方のフックを掛止する穴またはスリットが形成されている。また第一及び第二の腕 33 a, 33 c の合流部の板片を直角に折り曲げて当接片 33 e が形成されている。

【0022】このアジャストレバー 33 は図 1 に示す如く第一の腕 33 a のピン穴 33 b がピボットレバー 50 に固定したピン 35 に回転可能に枢支される。アジャストレバー 33 の第三の腕 33 d とピボットレバー 50 との間にはアジャストスプリング 34 が張設され、ピン 35 を支点としてアジャストレバー 33 に反時計回り方向へ向けた旋回力が常時付勢されている。

【0023】当接片 33 e は前記スプリング 34 の収縮方向の付勢力によりアジャストボルト 31 の切欠溝 31 a の段付面 31 b に当接せしめられて係合するとともに、第二の腕 33 c が調整用歯輪 32 に係合している。

(図 4 参照)

【0024】〈ヘ〉シューリターンズスプリング

図 1 においてホイールシリンダ 20 に近いブレーキシュー 40, 40 間には、第 1 のシューリターンズスプリング 16 が張設され、また第 2 アンカー 11 に近いブレーキシュー 40, 40 間には、第 2 のシューリターンズスプリング 17 が張設されている。そして、本例の場合には第 1 及び第 2 のシューリターンズスプリング 16, 17 によってブレーキシュー 40, 40 に作用するモーメントが、ブレーキシュー 40, 40 の枢支部を支点にその上方 40 a, 40 a 側よりも下方 40 b, 40 b 側が大なるように設定されている。

【0025】〈ト〉パーキングブレーキ

図 1 及び図 6 を基にクロスプル形のパーキングブレーキについて説明する。ストラット 70 の左端が図面左方のピボットレバー 50 に係合していると共に、ストラット 70 の右端が L 字形のブレーキレバー 71 の中間部 71 a にピン 72 で回転可能に軸支されている。バックプレート 10 を遊嵌貫通して配置されたブレーキレバー 71 の外端部 71 b には、図示しないコントロールケーブルを構成するインナケーブル連結用の切欠き溝が形成され、またブレーキレバー 71 の内端部 71 c が図面右方のピボットレバー 50 に係合している。

【0026】尚、符号 18 はブレーキレバー 71 の戻り位置を規制するレバーストップ、19 はコントロールケーブルを構成するアウトケーシングを固定するブラケット、73 はブレーキレバー 71 とレバーストップ 18 の間に張設したリターンズスプリングである。

50 【0027】

## 【作用】〈イ〉サービスブレーキ時の作動

例えば、ブレーキペダルを踏んで、ホイールシリンダ20を加圧するとピストン23、23がピボットレバー50、50を押圧し、以下の作用で左右一対のブレーキシュー40、40が拡開する。尚、左右のブレーキシュー40、40の拡開作用は同一であるから、図面左半のブレーキシュー40の拡開作用を中心に説明する。

【0028】ホイールシリンダ20のピストン23がピボットレバー50の上方50aを押圧すると、ピボットレバー50はその下方50bの第2アンカー11との当接点を支点に拡開する。ピボットレバー50の拡開力はその突出部50dを通じてブレーキシュー40へ伝達され、ブレーキシュー40はそのライニング43が回転しているブレーキドラム80（図2に示す）に摩擦係合してこれを制動する。

【0029】図1において、ブレーキドラム（図示せず）が反時計回り方向に回転している場合には、図面左方のブレーキシュー40の下方40bが第2アンカー11に支承されて自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用し、また図面右方のブレーキシュー40もその上方40aがシュー間隙調整装置30のアジャストボルト31に支承されて自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用する。このように左右一対のブレーキシュー40、40はツーリーディングの制動作用を成す。

【0030】また、ブレーキドラムが時計回り方向に回転している場合は、図面右方のブレーキシュー40の下方40bが第2アンカー11に支承されて自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用し、また図面左方のブレーキシュー40の上方40aがシュー間隙調整装置30のアジャストボルト31に支承されて自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用し、左右一対のブレーキシュー40、40が、上記と同様にツーリーディングの制動作用を成す。

【0031】このように、サービスブレーキ用アクチュエータであるホイールシリンダ20が一つでありながら、車両の前進と後進共に、自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用するデュアル・ツーリーディング形（D2L形）の安定した制動力が得られる。

## 【0032】〈ロ〉シュー間隙自動調整作用

前述したように、サービスブレーキの作動によりピボットレバー50の上方50aが押圧されると第2のアンカー11を支点に拡開し、その枢支部を介してブレーキシュー40の上方40aが拡開する。ピボットレバー50及びブレーキシュー40の各上方50a、40aの拡開に伴い、シューウェブ42がアジャストボルト31の切欠溝31a底から僅かに離隔することとなり、その結果、サービスブレーキの作動時においては、アジャストボルト31にスラスト力が作用しない。

【0033】ピボットレバー50が拡開すると、ピン3

5も一緒に移動する。このとき、アジャストレバー33の当接片33eがアジャストスプリング34の付勢力によりアジャストボルト31の段付面31bに押圧されているから、第二の腕33cが反時計回り方向に回転する。

【0034】今、ライニング43が摩耗してピボットレバー50の拡開量が増大し、アジャストレバー33を形成する第二の腕33cの回転量が調整用歯輪32の歯間ピッチを超えると、調整用歯輪32を回転せしめて、アンカーボディ22からアジャストボルト31を突出し、ブレーキドラム80とライニング43との隙間が常に一定となるように自動的に調整される。このようにシュー間隙自動調整時において、アジャストボルト31にスラスト力が作用しないので、アジャストスプリング34のばね力が小さくても安定したシュー間隙が得られる。

## 【0035】〈ハ〉パーキングブレーキの作動

図1及び図6において、バックプレート10の外側に露出するブレーキレバー71の外端部71bを矢印方向に牽引すると、ストラット70との枢支点（ピン72）を支点に時計回り方向に回転して内端部71cが図面右方のピボットレバー50の下方50bを右動させる。このピボットレバー50はアジャストボルト31との当接点を支点に拡開し、その突出部50dを介して図面右方のブレーキシュー40を拡開すると共に、その反作用でストラット70を介して図面左方のピボットレバー50並びにこれに枢支されたブレーキシュー40を同様に拡開する。

【0036】尚、ブレーキレバー71の牽引方向については、本例のように車両の前方に向けて牽引するタイプに限らず、図7に示す如く略J字形に形成したブレーキレバー71の外端部71bをバックプレート10に対して直角方向（車軸方向）に牽引するタイプであってもよい。

## 【0037】

【発明の実施の形態2】以下に本発明に係る他の実施の形態についていくつか示すが、機能的に見て既述した実施の形態1と同一の部位は同一の符号を付してその説明を省略する。また本例も先の実施の形態1と同様にパーキングブレーキを除いて左右同一構造であるから、ドラムブレーキ装置の左半の配設構造についてのみ説明し、右半についての説明を省略する。

【0038】図8～図10にピボットレバー50の下方50bのみの第2アンカー11をピボット形にし、該ピボットレバー50に対してブレーキシュー40をブレーキドラムの周方向に移動可能に枢支した構成の他の実施の形態を示す。

【0039】図8、9を基に第2アンカー11の支承構造について説明する。バックプレート10の隆起部上に2枚のアンカー板12a、12bを積層し、さらにその上にリテーニングプレート13を重ね、これらがリベッ



ト14, 14によりバックプレート10に一体に固着されている。本構造は前記した本実施の形態1と同様である。

【0040】シューウェブ42の下方40bを支承するアンカー板12aの側端面は、フローティングアンカーとして支承するように平面に形成してある。ピボットレバー50の下方50bを支承するアンカー板12bの側端面は、ピボットアンカーとして支承するように円弧面（ピボット形）に形成してある。アンカー板12bの側端面を円弧面としたのは、ピボットレバー50の下方50bを回転可能、かつ上下摺動不能に支承するためである。ピボットレバー50とブレーキシュー40のアンカータイプが異なっても、2枚のアンカー板12a, 12bを夫々プレスによる打ち抜き加工により容易に成形できる。図8はピボットレバー50の下方50bが凸状でアンカー板12bの側端面が凹状の円弧面であるが、この凹凸を逆にしてもよい。

【0041】ピボットレバー50及びブレーキシュー40の中間部は、回転可能で、かつブレーキドラムの周方向に向けて相対移動可能に枢支されている。図10を基にこの枢支部の構造（力伝達機構）について説明すると、ピボットレバー50の中間部に一体成形した中空の突出部50dが、シューウェブ42に穿設したブレーキドラム周方向に長い長穴42bに遊嵌合している。

【0042】長穴42bは、ブレーキ中心を半径とする円弧形に形成されている。これは長穴42bとこの長穴42bに嵌合した突出部50dとの間でピボットレバー50及びブレーキシュー40をブレーキドラムの周方向に向けた相対移動を可能にするためである。長穴42bは少なくともブレーキ外方側の力伝達面42cがブレーキ中心を半径とする円弧42dを呈していればよく、長穴42bの力伝達面42cと対向する面の形状は特に制約がない。

【0043】制動時における左方のブレーキシュー40について説明すると、ブレーキシュー40が拡開してブレーキドラムの回転力が作用し始めると、突出部50dが長穴42bの力伝達面42cに沿った相対移動を許容されているため、ブレーキシュー40はピボットレバー50に対して単独で滑らかに移動し、ブレーキドラムが時計回り方向に回転していても、その上方40aがシュー間隙調整装置30のアジャストボルト31に支承されることで、自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用する。

【0044】このとき、ブレーキドラムの回転方向に対してホイールシリンダ20の作動力が逆向きに作用するが、ピボットレバー50の下方50bがアンカー板12bに移動不能に支持され、かつブレーキシュー40が単独で周方向に移動するから制動効果は低下しない。

【0045】また、ブレーキドラムが反時計回り方向に回転している時に制動した場合には、シューウェブ42

の下方40bがアンカー板12aに支承され、前記と同様、自己サーボ性を有するリーディングシューとして作用する。このときもブレーキシュー40はピボットレバー50に係わりなく単独で移動するから、シリンダ20の作動力が制動効果に悪影響を及ぼさない。

【0046】本実施の形態にあつては、ピボットレバー50の下方50bのアンカー12bをピボット形にし、ブレーキシュー40をブレーキドラムの周方向に移動可能に構成したことにより、サービスブレーキの作動力が損失とならない。

【0047】

【発明の実施の形態3】図11はストラット70にストローク自動調整機構を付設した例で、ストラット70の右端の溝70aに右方のピボットレバー50を嵌合すると共に、該ピボットレバー50に穿設した矩形孔50eにブレーキレバー71の内端部71cが貫挿して係合している。

【0048】ストラット70と右方のピボットレバー50との間に張設したスプリング74が前記嵌合を維持する方向に付勢している。ストラット70の左方には、ベルクランクレバー75が回転可能に、かつストラット70の長手方向の板面に沿って可動的にピン76で枢支されている。ベルクランクレバー75の右方の外周面に刻設された小刻みな歯75bが前記ストラット70の中間部に刻設した小刻みな歯70bと噛み合っている。ストラット70とピン76との間にスプリング77が張設してあって、両歯70b, 75bの噛合を維持する方向に付勢している。

【0049】又、ベルクランクレバー75の左方のカム腕75aが図面左方のピボットレバー50に形成された矩形孔50eに遊嵌している。両スプリング74, 77の取付荷重は図面右方のスプリング74の方が図面左方のスプリング77より大きく設定してある。

【0050】上述した構成において、ライニング43が摩耗すると、ベルクランクレバー75のカム腕75aが矩形孔50eで押されてピン76を支点に反時計回り方向に回転し、該レバー75の次の歯75bがストラット70の歯70bに噛み合うことにより、カム腕75aの矩形孔50eへの当接位置が変位して、ライニング43の摩耗に伴うブレーキレバー71のストロークが常に一定となるように自動調整される。

【0051】

【発明の効果】本発明は、次のような効果を得ることができる。

<イ>アンカー部材を兼ねたシュー間隙調整装置をサービスブレーキ用アクチュエータ側に配設することで、シュー間隙調整時にねじ結合部材（アジャストボルト）にスラスト力がほとんど働かない。そのため、アジャストスプリング力が小さくて済むうえに、安定したシュー間隙を得ることができる。

<ロ>一対のブレーキシューのシュー間隙自動調整がブレーキドラムの同じ回転方向で成されるから、ブレーキドラムと各ブレーキシューとの間隙が安定する。従って、一方のブレーキシューの負荷が大きくなってライニングの早期摩耗を惹起する心配がない。

<ハ>一対のピボットレバーを夫々ピボットアンカーで支承すると共に、各ピボットレバーに対して各ブレーキシューをブレーキドラムの周方向に向けて相対移動可能に枢支することで、サービスブレーキの作動力が損失と

ならない。  
<ニ>サービスブレーキ用アクチュエータのボディの一部にアンカーボディを一体に形成し、該アンカーボディを、シュー間隙調整装置の構成部材として有効に活用することができる。

<ホ>ブレーキシューとピボットレバーの各下方を支承する第2アンカーを、プレス成型で加工できる二枚のアンカー板を重ねて構成すればよいから、その作製が容易であり、しかも外形形状の設計自由度が大きい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 発明の実施の形態1に係るドラムブレーキ装置の正面図

【図2】 図1におけるII-IIの断面図

【図3】 図1におけるIII-IIIの断面図

【図4】 図1におけるIV-IVの断面図

【図5】 アジャストレバーの正面図

【図6】 図1におけるVI-VIの断面図

【図7】 ブレーキレバーを車軸方向に牽引する他のパーキングブレーキタイプの説明図

【図8】 発明の実施の形態2に係るドラムブレーキ装置の正面図

【図9】 図8におけるIX-IXの断面図

【図10】 ブレーキシューとピボットレバーの枢支構造の説明断面図

【図11】 ストラットにストローク自動調整機能を付与した発明の実施の形態3に係り、図8におけるXI-XIの断面図

#### 【符号の説明】

10 バックプレート

11 第2アンカー

12 a, 12 b アンカー板

13 リテーニングプレート

14 リベット

15 プラグ

16 第1のシューリターンズスプリング

17 第2のシューリターンズスプリング

18 レバーストップ

19 ブラケット

20 ホイールシリンダ

21 シリンダボディ

22 アンカーボディ

22 a

23

30

31

31 a

31 b

32

33

33 a

10 33 b

33 c

33 d

33 e

34

35

40

40 a

40 b

41

20 42

42 a

42 b

42 c

42 d

43

50

50 a

50 b

50 c

30 50 d

50 e

60

61

62

70

70 a

70 b

71

71 a

40 71 b

71 c

72

73

74

75

75 a

75 b

76

77

50 80

貫通穴

ピストン

シュー間隙調整装置 (第1アンカー)

アジャストボルト

切欠溝

段付面

調整用歯輪

アジャストレバー

第一の腕

ピン穴

第二の腕

第三の腕

当接片

アジャストスプリング

ピン

ブレーキシュー

一方 (上方)

他方 (下方)

シューリム

シューウェブ

円穴

長穴

力伝達面

円弧

ライニング

ピボットレバー

一方 (上方)

他方 (下方)

中途

筒状の突出部

矩形穴

シューホールド機構

シューホールドピン

板ばね

ストラット

溝

小刻みな歯

ブレーキレバー

中間部

外端部

内端部

ピン

リターンズスプリング

スプリング

ベルクランクレバー

カム腕

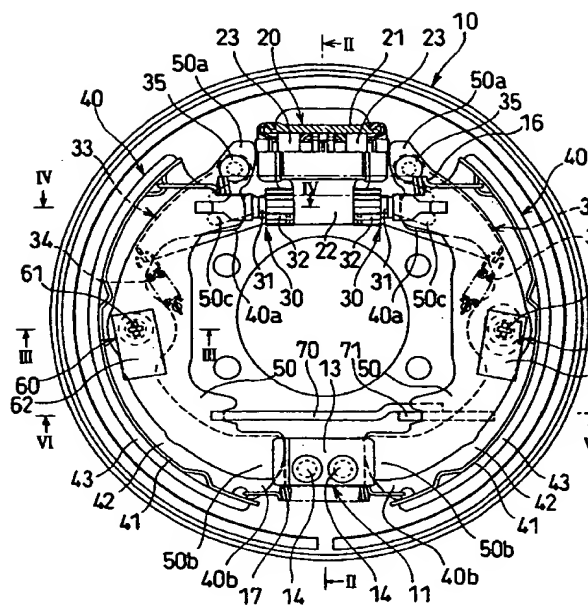
小刻みな歯

ピン

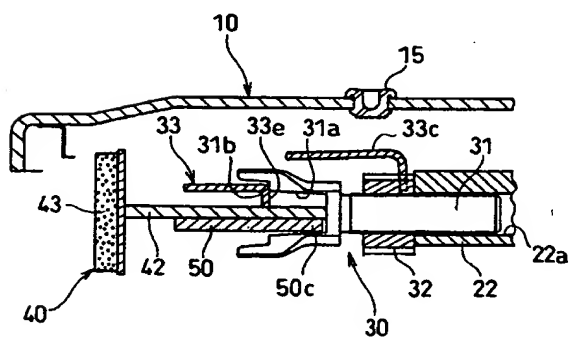
スプリング

ブレーキドラム

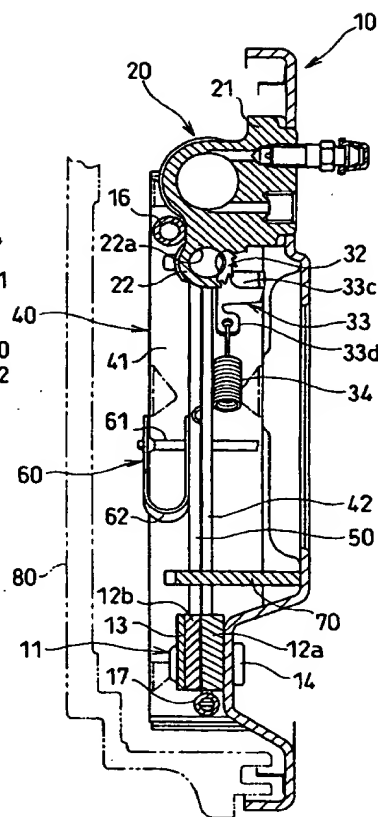
【図1】



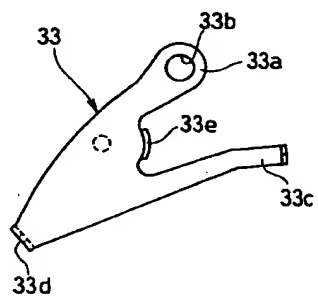
【図4】



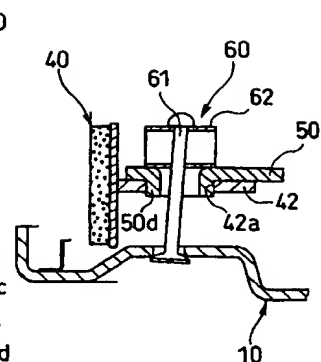
【図2】



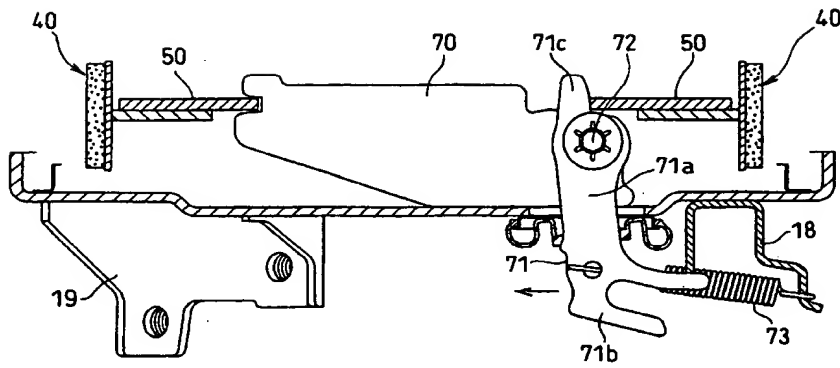
【図5】



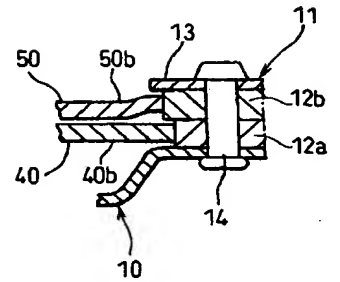
【図3】



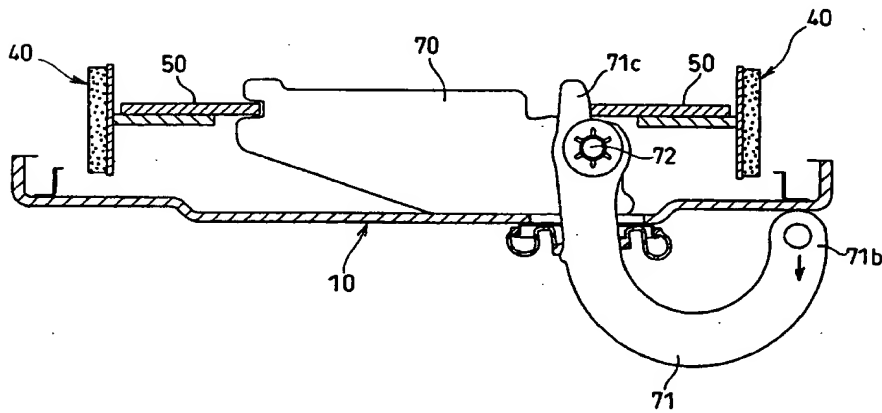
【図6】



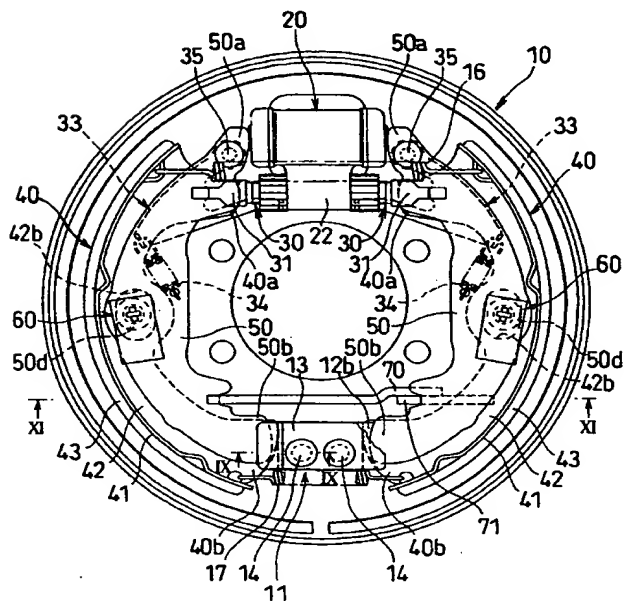
【図9】



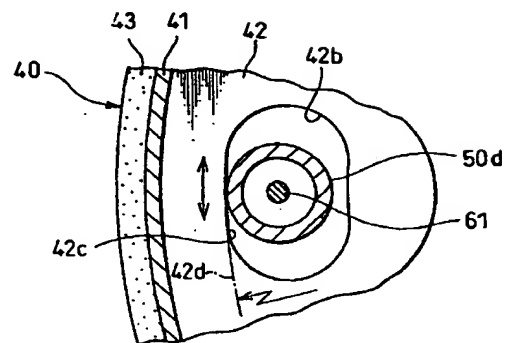
【図7】



【図8】



【図10】



【図11】

